

特許協力条約

PCT

REC'D 16 JUN 2005

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)

[PCT36 条及び PCT 規則 70]

出願人又は代理人 の書類記号 WA-0926	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/009653	国際出願日 (日.月.年) 07.07.2004	優先日 (日.月.年) 07.07.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. ⁷ C08F36/06, 8/08, C09K5/02, G05D23/275, H01H37/46, 37/52		
出願人 (氏名又は名称) 宇部興産株式会社		

- この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 6 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 2 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。(実施細則第 802 号参照)
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 第 II 欄 優先権
 - ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☒ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
 - ☒ 第 V 欄 PCT35 条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
 - ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
 - ☒ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 07.02.2005	国際予備審査報告を作成した日 01.06.2005		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 小出 直也	4 J	9640
		電話番号 03-3581-1101 内線 3457	

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2004 年 1 月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 _____ 1-22 _____ ページ、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 3, 7, 10, 12-14, 16, 18 _____ 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 _____ 1, 2, 4-6, 8, 9, 11, 15, 17, 19 _____ 項*、07.02.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 _____ 1-9 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第IV欄 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、

- ☐ 請求の範囲を減縮した。
- ☐ 追加手数料を納付した。
- ☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。
- ☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。

2. ☒ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則 13.1、13.2 及び 13.3 に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。
- ☒ 以下の理由により満足しない。

この国際出願には次の3つの発明が含まれている。

1. 請求の範囲 1-6, 9, 11, 15, 17-19

これらは、 $60^{\circ}\text{C} > T_{tr} > 20^{\circ}\text{C}$ で固相状態の可逆結晶転移現象を示し、 ΔH_{tr} と T_{tr} とが特定の条件を満足する結晶性ポリマー、それを用いた熱応動板、熱応動スイッチ、蓄熱材、蓄熱媒体並びに当該蓄熱材及び蓄熱媒体の加温方法の発明である。

2. 請求の範囲 7, 8, 10, 12, 13

これらは熱応動板及びそれからなる温度過昇防止素子の発明であり、上記結晶性ポリマーとの間に同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係はない。

3. 請求の範囲 14, 16

これらは熱応動スイッチの発明であり、上記結晶性ポリマーとの間に同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係はない。

4. したがって、国際出願の次の部分について、この報告を作成した。

☒ すべての部分

☐ 請求の範囲

に関する部分

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-19	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1-6, 9, 11, 15, 17-19	有
	請求の範囲	7, 8, 10, 12-14, 16	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-19	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

この国際予備審査報告は、以下の文献D1-D6に基づいて作成した。

D1: JP 2001-213917 A D2: WO 2001/57889 A1 D3: JP 49-60256 U
D4: JP 2002-124172 A D5: JP 38-22230 Y1 D6: JP 9-268208 A

(請求の範囲7, 8, 10, 12, 13について)

請求の範囲7, 8, 10, 12, 13はD2-D4により進歩性を有さない。

D2には、トランス-1, 4-結合を8.5%以上有するポリブタジエンが、加熱による結晶転移により体積が急増することが記載されている。

D3には、加熱による線膨張係数が大きい合成樹脂部材と、線膨張係数が小さい金属部材とを積層させ、両者の線膨張係数の差による機械力を用いてスイッチを製造することが記載されている。

D4には、バイメタル板(線膨張係数の異なる2種の金属の積層板)の反動操作を利用したスイッチを有する、温度過昇防止装置が記載されている。

加熱による結晶転移により体積が急増するD2に記載のトランス-1, 4-ポリブタジエンを、それよりも線膨張係数の小さい基材と積層させ、熱応動板を製造することは当業者に容易である。また、その熱応動板を温度過昇防止素子として用いることも当業者に容易である。

なお、出願人は、答弁書において、特定の温度範囲においてのみ体積が急激に変化する樹脂を用いることは進歩性を持つことは明らかであると主張するが、請求の範囲7, 8, 10, 12, 13にはそのような樹脂を使用することについて記載がないから、その主張は採用できない。

第Ⅳ欄 国際出願に対する意見

請求の範囲、明細書及び図面の明瞭性又は請求の範囲の明細書による十分な裏付についての意見を次に示す。

請求の範囲 1－6 では、物性のみが特定された結晶性ポリマーが請求されているが、明細書において具体的にそれらの物性を満足し、かつその調節手段まで明らかにされているのは、トランス－1, 4 構造含量が 97 モル%以上であるポリブタジエンのエポキシ変性物のみである。

そして、明細書には、これ以外のポリマーを選択した場合、どのようにして請求の範囲 1～6 で定義される物性条件を満足させることができるのか、具体的な手段が記載されていない。

したがって、請求の範囲 1～6 で定義される結晶性ポリマーのうち、トランス－1, 4 構造含量が 97 モル%以上であるポリブタジエンのエポキシ変性物以外のものについては、明細書において十分に裏付けされていない。

出願人は、答弁書において、結晶相に取り込まれるのに十分に小さな官能基により変性されたトランスポリブタジエンは、本願の請求項 1, 2 に記載の有用な物性を満たすと考えられること、分子量を小さくすればトランスポリブタジエンの ΔH_{tr} を高めることができると主張する。

しかし、「結晶相に取り込まれるのに十分に小さな官能基」としてエポキシ基以外にどのような官能基が使用可能であるのか明らかでないし、未変性のトランスポリブタジエンに至っては、比較例 1 の記載からみて請求の範囲 1－6 の物性を満足させるための手段は自明でない。

ましてや、シス－1, 4－構造を有するポリブタジエンや、ポリブタジエン以外の他のポリマー（ポリオレフィン等）において、請求の範囲 1－6 の物性を満足させる手段は当業者に予測できるはずがない。

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 V 欄の続き

(請求の範囲 14, 16 について)

請求の範囲 14, 16 は D2, D5 により進歩性を有さない。

D5 には、一対の電極の間に、線膨張係数の大きい有機材料と、金属導電線が配設され、両者の線膨張係数の差を利用して接点を開閉する熱応動スイッチが記載されている。

D5 における線膨張係数の大きい有機材料として、D2 に記載された、加熱による結晶転移により体積が急増するトランス-1, 4-ポリブタジエンを採用することは当業者に容易である。

(請求の範囲 1-6, 9, 11, 15, 17-19 について)

請求の範囲 1-6, 9, 11, 15, 17-19 は新規性、進歩性、産業上の利用可能性を有する。

D2-D5 には、請求の範囲 1-6, 9, 11, 15, 17-19 について記載も示唆もない。

D1 には蓄熱材としての用途が意図されたトランス-1, 4-ポリブタジエンが記載されており、その実施例には、 T_{tr} が $55.1-70.1^{\circ}\text{C}$ 、 ΔH_{tr} が $57.9-108\text{ J/g}$ のポリマーが記載されているが、請求の範囲 1 の条件を満足するものは記載されていない。

D6 にも蓄熱材としての用途が意図されたトランス-1, 4-ポリブタジエンが記載されており、その実施例 3 には T_{tr} が 60°C のポリマーが記載されているが、請求の範囲 1 の条件を満足するものは記載されていない。

蓄熱材において、できるだけ低い温度で使用でき、かつ多くの熱量を蓄えることができる(すなわち、 T_{tr} が小さく、 ΔH_{tr} が大きい)ものが好ましいことは当業者に自明な事項であるが、D1, D6 には請求の範囲 1 の条件を満足するポリマーを具体的にどのように製造したらよいのか、その手段が記載されていないのであるから、請求の範囲 1-6, 9, 11, 15, 17-19 は進歩性を有する。

請求の範囲

- [1] (補正後) 結晶性ポリマーであって、 $60^{\circ}\text{C} \geq T_{tr} \geq 20^{\circ}\text{C}$ で固相状態の可逆結晶転移現象を示し、かつ、下式(1)
- $$150 > \Delta H_{tr} > 1.6 T_{tr} - 3.5 \quad (1)$$
- (式中、 ΔH_{tr} は結晶転移に伴う吸熱(J/g)、 T_{tr} は結晶転移温度($^{\circ}\text{C}$)を示す。)で規定される関係を満足する結晶性ポリマー。
- [2] (補正後) 重量平均分子量が60万以下で、かつ、下式(2)
- $$150 > \Delta H_{tr} > 1.6 T_{tr} - 15 \quad (2)$$
- で規定される関係を満足する請求項1に記載の結晶性ポリマー。
- [3] 該結晶性ポリマーがブタジエンとオレフィンの共重合体である請求項1または2に記載の結晶性ポリマー。
- [4] (補正後) 該結晶性ポリマーがポリブタジエン変性物である請求項1～3の何れか1項に記載の結晶性ポリマー。
- [5] (補正後) 該変性物の原料ポリマーが、トランス-1,4構造含量が97モル%以上である請求項1～4、および19の何れか1項に記載の結晶性ポリマー。
- [6] (補正後) 該結晶性ポリマーの融点(T_m)が 100°C 以上である請求項1～5、および19の何れか1項に記載の結晶性ポリマー。
- [7] 可撓性基板と、同基板の一方の表面に配設された体積変化を伴う可逆的な結晶転移を有する材料の層からなる熱応動板。
- [8] (補正後) 体積変化を伴う可逆的な結晶転移を起す材料が、トランス-1,4結合を90%以上有するトランス-1,4-ポリブタジエンである請求項7に記載の熱応動板。
- [9] (補正後) 体積変化を伴う可逆的な結晶転移を起す材料が、請求項1～6、および19の何れか1項に記載の結晶性ポリマーである請求項7に記載の熱応動板。
- [10] 体積変化を伴う可逆的な結晶転移を起す材料が、トランス-1,4-ポリブタジエンの均一溶液を基板の一方の表面に塗布、製膜して製造されたものである請求項8に記載の熱応動板。
- [11] (補正後) 体積変化を伴う可逆的な結晶転移を起す材料が、請求項1～6、および19の何れか1項に記

載の結晶性ポリマーの均一溶液を基板の一方の表面に塗布、製膜して製造されたものである請求項 9 に記載の熱応動板。

- [12] 表面が多孔質構造を有する基板である請求項 7、8、および 10 の何れか 1 項に記載の熱応動板。
- [13] 請求項 7 ～ 12 の何れか 1 項に記載の熱応動板からなる温度過昇防止素子。
- [14] 一对の電極と、固相状態で結晶転移する結晶性ポリマーからなる絶縁性部材と導電性物質からなる部材とが電極間に配設された構造物であって、
かつ、一对の電極の電気的な接続の開閉が、該結晶性ポリマーが固体状態での転移を起し、転移温度範囲近傍における体積膨張率の変化により行われる熱応動スイッチ。
- [15] (補正後) 結晶性ポリマーが請求項 1 ～ 6、および 19 の何れか 1 項に記載の結晶性ポリマーである請求項 14 に記載の熱応動スイッチ。
- [16] 導電性物質からなる部材が、金属であることを特徴とする請求項 14 に記載の熱応動スイッチ。
- [17] (補正後) 請求項 1 ～ 6、および 19 の何れか 1 項に記載の結晶性ポリマーからなる蓄熱材及び蓄熱媒体。
- [18] マイクロ波を用いることを特徴とする、請求項 17 に記載の蓄熱材及び蓄熱媒体の加温方法。
- [19] (追加) ポリブタジエン変性物がポリブタジエンのエポキシ変性物である請求項 4 に記載の結晶性ポリマー。